



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Aplicaciones de la teoría matemática de grupos

Descripción general (resumen y metodología):

El primer objetivo de este TFG es el estudio de algunos resultados básicos de la teoría matemática de grupos para pasar posteriormente a dar algunas aplicaciones en Química.

Se comenzará con las definiciones matemáticas de grupo, subgrupo, elementos conjugados y representaciones de grupos.

A partir de esto se iniciará el estudio de simetría molecular y los grupos de simetría. Más concretamente, se estudiarán los elementos de simetría y sus operaciones: planos de simetría y reflexiones, centro de una inversión, ejes y rotaciones, y productos de operaciones de simetría. Se definirán elementos de simetría equivalentes y átomos equivalentes, elementos de simetría e isomerismo óptico y se estudiarán los grupos de simetrías.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

Los objetivos principales de este trabajo son el desarrollo del formalismo matemático y estudio de la teoría básica de grupos y el análisis de grupos de isometrías del espacio euclídeo tridimensional, así como su aplicación al estudio de las simetrías moleculares.

A lo largo de la realización de la memoria el alumno tendrá reuniones periódicas con el tutor para indicarle qué conceptos y resultados debe ir estudiando, qué libros de la bibliografía debe usar para ello y explicarle algunos detalles preliminares necesarios para su comprensión. Una vez hecho el estudio de cada una de las partes el alumno aprovechará estas reuniones periódicas para preguntar las dudas que haya ido acumulando en su estudio.

Para afianzar la comprensión de cada parte del trabajo, el alumno irá redactando todo lo estudiado y pasará las notas al tutor para que éste las corrija y haga las aclaraciones que estime oportunas a la luz de lo expuesto en dicha redacción.

Cuando el estudio haya finalizado el alumno entregará una memoria final al tutor para su corrección y le hará una exposición de lo aprendido a través de todo el trabajo.

Bibliografía básica:

F. Albert Cotton, Chemical Applications of Group Theory, Wiley, 2003.

P. W. M. Jacobs, Group Theory with Applications in Chemical Physics, Cambridge Univ. Press, 2005.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JOSÉ ANTONIO GÁLVEZ LÓPEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA

Correo electrónico: jagalvez@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: